

сти проведено с использованием метода импедансной спектроскопии. Измерения проводили двухконтактным методом в ячейке с платиновыми электродами. Измерения проводились в режиме охлаждения, на каждой температуре образец выдерживался до достижения состояния равновесия. Температурный интервал исследования 750-325°C. Показания снимались через каждые 25°C. Подобраны эквивалентные схемы ячеек для низкотемпературных и высокотемпературных областей. Построены температурные и концентрационные зависимости электропроводности, определены составы с наибольшей проводимостью.

ХАРАКТЕРИСТИКИ МОЛИБДАТА ВИСМУТА $\text{Bi}_{13}\text{Mo}_5\text{O}_{34\pm\delta}$, ДОПИРОВАННОГО ЭЛЕМЕНТАМИ ПА ПОДГРУППЫ

Тимофеева А.А., Михайловская З.А., Буянова Е.С.

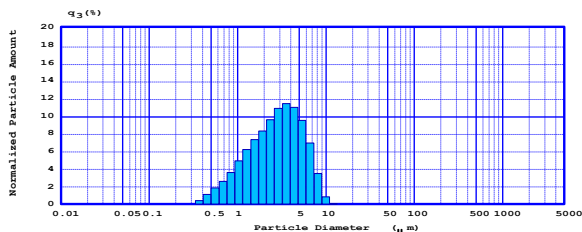
Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Настоящая работа посвящена исследованию кислородно-ионных проводников на основе молибдатов висмута, содержащих специфические структурные колончатые фрагменты $[\text{Bi}_{12}\text{O}_{14}]_n$. Данные электролиты еще мало исследованы и представляют собой альтернативу уже известным кислородным ионикам. Особенности колончатых молибдатов висмута являются низкая симметрия кристаллической решетки, её анизотропия, и, как следствие, анизотропия свойств; малая пористость образцов и относительная легкость выращивания кристаллов. Общие формулы исследованных твердых растворов можно выразить как: $\text{Bi}_{13}\text{Mo}_{5-x}\text{Me}_x\text{O}_{34-\delta}$, и $\text{Bi}_{13-y}\text{Me}_y\text{Mo}_5\text{O}_{34-\delta}$, где Me-металлы ПА подгруппы (ШЗ).

Образцы были синтезированы по стандартной керамической технологии путем гомогенизации и последующего отжига стехиометрических количеств исходных оксидов и карбонатов. Фазовый состав контролировали посредством РФА. Выявлено, что происходит образование ограниченных твердых растворов при введении в подрешетку висмута атомов металлов ПА подгруппы (до $x=0.6$). При замещениях в подрешетку молибдена возможно образование твердых растворов с допантами барием, кальцием, магнием (до $x=0.6$). Рассчитаны параметры элементарных ячеек.

Определен размер частиц образцов (см. рисунок), морфология и состав поверхности брикетов. Элементным анализом доказано соответствие состава исходной шихты и полученных составов. Определена

пикнометрическая плотность, рассчитана пористость керамики полученных электролитов.



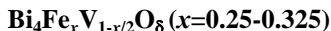
Дифференциальная кривая распределения частиц по размерам
для образца $\text{Bi}_{12.8}\text{Ca}_{0.2}\text{Mo}_5\text{O}_{34\pm 6}$

Образцы керамики термически устойчивы, не испытывают фазовых переходов при варьировании температуры. Электропроводность твердых растворов изучена методом импедансной спектроскопии. $\text{Bi}_{13}\text{Mo}_5\text{O}_{34}$ проявляет кислородно-ионный характер проводимости, причем перенос заряда осуществляется анизотропно, вдоль колонок $[\text{Bi}_{12}\text{O}_{14}]_n^{8n+}$. Изученные молибдаты показывают существенное увеличение электропроводности по сравнению с матрицей. Температурная зависимость проводимости в аррениусовских координатах имеет линейный вид.

Благодаря малой пористости (5-2 %), отсутствию фазовых переходов, приемлемой величине проводимости в средней области температур (500-300°С) соединения могут представлять интерес как материалы мембран для электрохимических устройств.

Работа выполнена при финансовой поддержке молодых ученых УрФУ в рамках программы развития УрФУ; грантов РФФИ № 12-03-00464.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ



Крылов А.А., Вылков А.И., Буянова Е.С.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Среди ванадатов висмута большой интерес вызывает семейство BiMeVOX , для которого характерен кислородно-ионный характер проводимости. Введение различных легирующих добавок с низкой степенью окисления на позиции ванадия в $\text{Bi}_4\text{V}_2\text{O}_{11}$ приводит к увеличению